



2026年第52卷第11期(总第551期)

2026年6月15日出版

主管单位: 中国轻工业联合会

主办单位: 中国食品发酵工业研究院有限公司
全国食品与发酵工业信息中心

编辑出版: 《食品与发酵工业》编辑部

主 编: 姚 粟

责任编辑: 陈雅薇 董 玲 王馨甜

助理编辑: 郑 越 高春雨

英文编辑: 陈雅薇

发 行: 刘 芳

国际刊号: ISSN 0253-990X

国内刊号: CN 11-1802/TS

印刷装订: 北京科信印刷有限公司

订 购 处: 中国邮政集团公司北京市报刊发行局

邮发代号: 2-331

定 价: 70 元/期

海外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

国外代号: SM350

地 址: 北京朝阳区霄云路32号

邮 编: 100027

电 话: 010-53218376 / 53218340

邮 箱: sf1970@vip.163.com

ffeo@vip.sina.com

网 址: <http://sf1970.cnif.cn>

投稿网址: <http://www.spfx.cbpt.cnki.net>

食品与发酵工业

Shipin yu Fajiao Gongye

· 精准发酵 ·

- 1 毕赤酵母表达 α -L-鼠李糖苷酶的发酵工艺优化及酶固定化研究
芦星森, 朱清泉, 侯飞鸿, 杨超豪, 任晓菲, 路福平, 刘夫锋*
- 10 芽孢杆菌BC-X5产壳聚糖酶的特征及壳寡糖制备研究
董云鹏, 蔡俊*
- 18 高产surfactin枯草芽孢杆菌的构建及发酵条件优化
芦星森, 秦丽虹, 赵丹阳, 路福平, 刘夫锋*
- 27 从头合成咖啡酸的整合型大肠杆菌构建与发酵优化
刘梦媛, 吴瑕, 任娟, 查健*
- 36 转座子技术在梭菌基因功能研究与遗传改造中的应用
黄正, 张智怡, 叶伟, 顾阳*

· 研究报告 ·

- 45 长双歧杆菌长亚种CCFM1113和青春双歧杆菌CCFM1386复合益生菌对糖尿病前期小鼠代谢和肠道菌群的影响
李刘若兰, 赵宇蓉, 王一, 喻喜华, 陆文伟, 王鸿超, 吴文君*
- 53 植物乳植杆菌FS5-5发酵葛根提取液解酒护肝功效与机制的研究
杨海鑫, 李彤, 武俊瑞, 夏苏宁, 安飞宇, 史海粟, 郭佳, 薛瑞霞, 乌日娜*, 臧健*
- 65 基于宏基因组分析的动物双歧杆菌乳亚种BL-99发酵酸奶对人体肠道菌群的调节作用
王红艳, 韩敏, 刘蕊, 程坤, 穆帅成, 宋智泉, 刘艺茹*, 徐进*
- 74 活性肽复合物对慢性酒精性肝损伤小鼠的保护作用及机制
魏炳琦, 陈柳, 张剑平, 郝在林, 刘廷鑫*
- 81 阿果糖浆对糖尿病小鼠糖脂代谢及肠道菌群结构的调节作用
邢敏钰, 王咪咪, 张雅利, 卢晓云, 冉滢侨*
- 92 红茶对溃疡性结肠炎肠道微生态及炎症的调控作用
谢秋容, 和书宇, 林纪言, 叶悦虹, 李加鹏*
- 101 基于中国人生理毒代动力学模型的脱氧雪腐镰刀菌烯醇免疫毒性评估
汪宇欣, 施妙盈, 王小红, 杨辉, 贾旭东*
- 107 不同温度发酵荔枝酒微生物多样性及其与风味相关性
王晶, 钟秋平*
- 116 传统筛选与常压室温等离子体诱变连续选育高产吡嗪类物质菌株及应用
陈晓茹*, 郑佳, 尹礼国*, 林涵瑞, 伍升杰, 魏明英, 隋明, 唐贤华, 张崇军, 刘林培
- 124 双曲酿造工艺中糟醅微生物群落与挥发性风味物质演变规律及相关性分析
张正杰, 许德富*, 明红梅, 徐琼, 文悦, 廖川, 贾俊杰, 陈峙霖, 高峰, 李文进, 何卓, 王嘉丽
- 136 自然发酵与接种发酵对酱香味五彩泡椒品质影响及动力学对比研究
杨忆秋, 杨骏杰, 马苑苗, 程文倩, 杜丽娟*, 孙钦菊*, 韦璐, 蒙健宗, 孙艺真

目次 CONTENTS

半月刊 1970年创刊 1975年国内外公开发行

- 145 酶法协同乳酸菌发酵制备风味强化型黄油及其挥发性风味物质解析
谭美*, 卢丹, 叶之壮, 陈蕴婧, 徐睿
- 152 冠突散囊菌固态发酵对黄芪抑制黄嘌呤氧化酶活性影响
盛亚男, 巢瑾, 吴浩人, 袁勇, 刘新果, 李小华, 银飞燕, 石萌*, 吴远杰*
- 161 竹荪菌盖提取物成分分析及其对腐败希瓦氏菌的抑菌机理
高金杨, 吴诗如, 程胤, 王博阳, 刘春雷, 李丹*
- 170 界面抗氧化型虾青素乳液的制备及生物可接受率的研究
聂小忠*, 徐志强, 刘伟
- 178 不同取代度辛烯基琥珀酸萆苳淀粉酯的理化特性及结构表征
邓春丽, 陈伟玲, 黄双全, 聂辉, 罗杨合*
- 186 透明质酸钠-乳清蛋白复合物稳定W1/O/W2双乳: EGCG和DHQ共递送体系的构建及其性能评价
陈金凤, 侯福荣, 王文亮, 崔文甲, 贾凤娟, 宋莎莎, 弓志青, 史君彦, 甲承立, 张剑, 陈敬鑫, 王延圣*
- 196 超声波预处理辅助蛋白质谷氨酰胺酶、精氨酸对蛋黄液乳化性的影响
龙廷淳, 骆义萌, 彭琴艳, 王涵, 徐世骏, 叶劲松*
- 205 湿热处理对木薯淀粉凝胶3D打印性能的影响
徐静蕾, 陈梦珂, 温纪平*, 申玉翔, 敖天芳
- 212 可食花卉对饼干中危害物生成的影响
华蕾, 李金金, 王晶星, 赵相如*
- 223 不同发芽时间对小麦淀粉3D打印特性的影响
申玉翔, 温纪平*, 张朝阳, 陈梦珂, 高青阳, 敖天芳, 徐静蕾
- 233 基于分子模拟的文蛤免疫调节肽筛选及其稳定性评价
吴婉仪, 吴虹颖, 曹文红, 林海生, 高加龙, 范秀萍, 郑惠娜*, 秦小明*
- 243 不同蛋白酶制备甜瓜螺肉水解物的理化、结构和功能特性分析
吕思盈, 包建强, 金银哲*, 李雪艳, 成谦益
- 252 不同冻结方式对预制红烧黄河鲤鱼品质的影响
岳凤丽, 黄忠民, 崔旭东*, 雷萌萌, 范雯, 王佳丽, 付赛雅, 潘治利*
- 261 不同pH值缓冲体系对骆驼肉肌原纤维蛋白及其热诱导凝胶功能特性的影响
郑增拓, 刘新旗, TUYATSETSEG JAMBAL, 伊如勒, 达立朝, 梁建忠, 李昱奇, 吉日木图, 孟和毕力格, 明亮*
- 271 Fenton氧化体系中花旗松素对牦牛肉肌原纤维蛋白氧化的研究
李靖云, 唐善虎*, 李思宁, 苗浩, 徐颖萍
- 278 不同食材搭配炖煮对牦牛肉营养及食用品质的影响
徐金超, 赵小龙, 李晶, 赵洁, 陈虹宇, 白玛, 李梁, 刘振东*
- 288 不同贮藏温度对蚝油品质与风味变化的影响
徐媛, 黄嘉淇, 范秀萍*, 秦小明*
- 299 等离子体处理结合热泵干燥对枣片干燥特性及品质的影响
田非凡, 许铭强*, 张健, 缪瑞茵, 王瑞珠, 陈恺*
- 310 负载枯草芽孢杆菌的海藻酸钠涂膜对柚子采后品质的影响研究
庄妮然, 朱效仪, 张玉梅, 杨一, 方帷瑞, 吴静, 吴秋梅, 刘坤琳, 易成静, 刘耀文*

中国科学引文数据库核心库源期刊 (CSCD)

中国科技核心期刊

中文核心期刊

《食品科学与工程领域高质量科技期刊

分级目录》-T1 级

中国农林核心期刊

中国学术期刊综合评价数据库源期刊

中文科技期刊数据库源期刊

RCCSE 中国核心学术期刊 (A)

《中国生物医学文献数据库》收录

美国《工程索引》(EI Compendex) 收录

荷兰 Scopus 数据库收录

美国 EBSCO 数据库收录

美国《化学文摘》(CAS) 收录

英国《食品科学文摘》(FSTA) 收录

英国《国际农业与生物科学文摘》(CABA) 收录

日本科学技术振兴机构数据库 (JST) 收录

《食品与发酵工业》聚焦于食品与发酵交叉学科, 收录食品科学与工程、发酵工程、生物工程、食品安全、工程设计等方面的研究论文, 以及国内外食品与发酵科技发展动态和产业创新等方面的综述文章。

读者对象为从事食品发酵及相关行业的生产、科研、设计和管理人员。

我们深情召唤食品科学领域的研发团队, 将优秀的科研成果发表在祖国的大地上, 共同促进我国科技期刊的繁荣发展!



微信公众号

ADVERTISING IN THE PERIODICAL IS
WELCOME

Food & Fermentation Industries is a specialized information periodical of science and technology with certain academic level in the Chinese food and fermentation industries. Started publication earliest in the Chinese food and fermentation industries, it has certain influence both at home and abroad.

Governing Body

China Light Industry Council

Organizers

China National Research Institute of Food and Fermentation Industries
China Information Center of Food and Fermentation Industries

The Editorial Office

No.32 Xiaoyun Road,
Chaoyang District,
Beijing, 100027, China
E-mail: sf1970@vip.163.com
<http://www.spfx.cbpt.cnki.net>
<http://www.sf1970.cnif.cn>

Printed by Beijing Kexin Printery

Distributed by Beijing Post Office

Subscription

Domestic Local Post Office

Foreign Distribution

China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing, China)

Code No.SM350

食品与发酵工业

Shipin yu Fajiao Gongye

2026年第52卷第11期 (总第551期)

- 322 新疆4种石榴果实品质、营养成分及抗氧化活性的比较
苏婷婷, 王学庆, 丁真真, 冯燕, 王玉涛*, 余以刚*

· 分析与检测 ·

- 329 基于气相色谱-离子迁移谱的浓香白酒后鼻挥发性物质检测方法建立及其释放行为研究
金紫霞, 周志磊, 孟楠, 孙啸涛, 熊燕飞, 敖灵, 任青兮, 姬中伟*, 毛健*
- 339 基于贝叶斯算法优化Transformer结合双向门控循环单元对青稞酒的快速识别
许诗咏, 张世芝, 石婷, 张明锦*
- 346 基于LC-MS/MS分析发酵型与非发酵型火锅底料中非挥发性代谢物的差异
李艾蒙, 吴东, 杨建, 周宗惠, 邱志强, 李金桩, 贾利蓉*
- 358 基于近红外光谱分析的西梅贮藏期定性判别和品质预测
王允海, 马文强*, 项斌斌*, 崔宽波, 杨莉玲, 马文杰, 何美玲, 祝兆帅, 孙丽娜
- 368 东海水产品中氯/溴代二噁英的赋存与风险评估
陈浩磊, 黄帝, 饶钦雄, 李华玺, 曹啸龙, 邓忠声, 宋卫国*
- 376 食品包装用纸中PFAS与总氟及可提取有机氟含量的关系研究
詹雨婷, 邱晓榆, 林勤保*, 杨青华, 卢诗强, 厉国因, 马洪生

· 综述与专题评论 ·

- 383 后生元的抗菌成分及其作用机制研究进展
张瑶, 惠巧妮, 郭盈, 宋丽雅*
- 393 国产酿造酱油制曲工艺研究进展
刘威, 席锡春, 温雪秋, 陈伟波, 林泽钜, 曾晓房, 黄桂颖*
- 404 基于光谱和成像技术的肉类品质无损检测研究进展
王大臣, 王子杰, 姜雨珊, 蒋雪松, 姜洪喆, 周宏平, 王英力*
- 416 基于机器视觉的鱼体质量检测研究进展
刘稼轩, 高佳斌, 吴文锦, 陈胜, 石柳, 褚上, 郭晓嘉, 林家豪, 汪兰, 乔宇, 熊光权, 刘斌, 陈朗*
- 428 食品中蛋白质共价交联类型、机理及应用研究进展
展续敏, 陈区妹, 陈复生, 段晓杰, 夏义苗*
- 439 基于低共熔溶剂的食品多酚提取技术研究进展
杨柳, 喻艳华, 周宇杰, 解思达, 赵平, 杨晓琴, 邹丽花*
- 451 植物蛋白质干法分离研究进展
钱冬生, 刘伯业*, 陈复生*, 郭兴凤, 朱婷伟
- 460 莲产物酶促褐变机理及控制方法研究进展
李靓, 刘小如, 李京芳*

- 472 《微生物新菌种名称英解汉译检索表》(第16期)

曹艳花, 胡海蓉, 白飞荣, 张天赐, 冯会粉, 高佳琪, 翟磊, 姚粟

FOOD AND FERMENTATION INDUSTRIES

2026 Vol.52 No. 11 (Semimonthly)

Contents

Optimization of fermentation process and immobilization of α -L-rhamnosidase expressed by <i>Pichia pastoris</i>	LU Xingmiao et al	1
Characterization of chitosanase produced by <i>Bacillus</i> BC-X5 and study on chitosan oligosaccharides preparation	DONG Yunpeng et al	10
Construction of high-yield surfactin <i>Bacillus subtilis</i> and optimization of fermentation conditions	LU Xingmiao et al	18
Construction and fermentation optimization of an integrative <i>Escherichia coli</i> strain for <i>de novo</i> synthesis of caffeic acid	LIU Mengyuan et al	27
Application of transposon technology in gene function research and genetic engineering of <i>Clostridium</i>	HUANG Zheng et al	36
Effects of <i>Bifidobacterium longum</i> subsp. <i>longum</i> CCFM1113 and <i>Bifidobacterium adolescentis</i> CCFM1386 compound probiotics on metabolism and gut microbiota in prediabetes mice	LI Liuruolan et al	45
Mechanisms and efficacy of <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> FS5-5 fermented <i>Pueraria lobata</i> extract in alcohol detoxification and liver protection	YANG Haixin et al	53
Effect of yoghurt fermented by <i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>lactis</i> BL-99 on gut microbiota based on metagenomic analysis	WANG Hongyan et al	65
Protective effect and mechanism of active peptide complex on chronic alcoholic liver injury in mice	WEI Bingqi et al	74
Regulatory effects of psicose-fructose syrup on glucose-lipid metabolism and gut microbiota structure in diabetic mice	XING Minyu et al	81
Regulatory effects of black tea on gut microbiota and inflammation in ulcerative colitis	XIE Qiurong et al	92
Assessment of deoxyvalenol-induced immunotoxicity using a physiologically based toxicokinetic model for the Chinese population	WANG Yuxin et al	101
Analysis of microbial diversity in lychee wine fermented at different temperatures and its correlation with flavor	WANG Jing et al	107
Continuous breeding of high-yield pyrazine-producing strains via traditional screening and ARTP mutagenesis and their applications	CHEN Xiaoru et al	116
Dynamic changes and correlation analysis of microbial community and volatile flavor substances in fermented grains of double koji fermentation	ZHANG Zhengjie et al	124
A comparative study on quality impact and kinetics of spontaneous and inoculated fermentation on sauce-flavored multicolored pickled peppers	YANG Yiqiu et al	136
Flavor-enhanced butter production via synergistic enzymatic hydrolysis and lactic acid bacteria fermentation: Characterization of volatile flavor compounds	TAN Mei et al	145
Effect of solid-state fermentation with <i>Eurotium cristatum</i> on the xanthine oxidase inhibitory activity of <i>Astragalus radix</i>	SHENG Yanan et al	152
Chemical composition analysis of <i>Dictyophora indusiata</i> pileus extract and its antibacterial mechanism against <i>Shewanella putrefaciens</i>	GAO Jinyang et al	161
Fabrication of interfacial antioxidant astaxanthin-loaded emulsion and investigation of its bioaccessibility	NIE Xiaozhong et al	170
Physicochemical properties and structural characterization of water chestnut starch octenylsuccinate with different degrees of substitution	DENG Chunli et al	178
SH-WP complex stabilized W1/O/W2 double emulsion: Construction and performance evaluation of EGCG and DHQ co-delivery system	CHEN Jinfeng et al	186
The effect of P Gase and Arg modification assisted by ultrasonic pre-treatment on the emulsifying properties of egg yolk	LONG Tingting et al	196
Effect of moist heat treatment on 3D printing properties of cassava starch gel	XU Jinglei et al	205
Effects of edible flower addition on the formation of hazardous substances of baked biscuits	HUA Lei et al	212
Effects of different germination time on 3D printing characteristics of wheat starch	SHEN Yuxiang et al	223
Screening and stability evaluation of immunoregulatory peptides derived from <i>Meretrix meretrix</i> using molecular simulations	WU Wanyi et al	233
Analysis of different proteases on the physicochemical, structural, and functional properties of <i>Cymbium pepo</i> hydrolysates	LYU Siying et al	243
Influence of different freezing methods on quality of pre-prepared braised Yellow River carp	YUE Fengli et al	252
Effect of different pH value buffer systems on the functional properties of camel meat myofibrillar proteins and their thermally induced gels	ZHENG Zenguo et al	261
Oxidation of myofibrillar protein in yak meat by taxifolin in the Fenton oxidation system	LI Jingyun et al	271
The impact of different ingredient combinations on the nutritional and edible quality of stewed yak meat	XU Jinchao et al	278
Effect of different storage temperatures on the quality and flavor changes of oyster sauce	XU Yao et al	288
The influence of plasma treatment combined with heat pump drying on the drying characteristics and quality of jujube slices	TIAN Feifan et al	299
Effect of sodium alginate coating loaded with <i>Bacillus subtilis</i> on the post-harvest quality of pomelos	ZHUANG Weiran et al	310
Comparative analysis of fruit quality, nutritional components and antioxidant activities of four varieties of pomegranates in Southern Xinjiang	SU Tingting et al	322
Development of a gas chromatography-ion mobility spectrometry method for monitoring the release of retronasal volatile compounds in strong-aroma Baijiu	JIN Xixia et al	329
Rapid identification of Qingke liquor based on Bayesian algorithm-optimized transformer combined with bidirectional gated recurrent unit	XU Shiyong et al	339
Analysis of non-volatile differential metabolites based on LC-MS/MS in fermented and non-fermented hot pot bases	LI Aiming et al	346
Qualitative discrimination and quality prediction model of plum storage period based on near infrared	WANG Yunhai et al	358
Occurrence and risk assessment of chlorinated and brominated dioxins in aquatic products from east China sea	CHEN Hao lei et al	368
Research on the relationship between PFAS and total fluorine and extractable organic fluorine content in food packaging paper	ZHAN Yuting et al	376
Research progress on antibacterial components of postbiotics and their action mechanisms	ZHANG Yao et al	383
Research progress in koji-making process of Chinese brew soy sauce	LIU Wei et al	393
Recent advances in nondestructive detection of meat quality based on spectroscopy and imaging techniques	WANG Dachen et al	404
Research progress on fish quality inspection based on machine vision	LIU Jiaxuan et al	416
Research progress on types, mechanisms, and applications of protein covalent cross-linking in food	ZHAN Xumin et al	428
Research advances in food polyphenols extraction technology based on deep eutectic solvents	YANG Liu et al	439
Research progress on dry separation of plant proteins	QIAN Dongsheng et al	451
Research progress on the mechanism and control methods of enzymatic browning in lotus products	LI Liang et al	460
Glossary of New Microbial Species Names with English Explanation and Chinese Translation (Issue 16)	CAO Yanhua et al	472